

# Semillas de cambio

¿Cómo los cambios ambientales afectan nuestro territorio y la vida de nuestra comunidad?







**PAQUETE DE RECURSOS N°4 / Semillas de cambio**  
**Apoyo docente**  
**MINISTERIO DE EDUCACIÓN**  
**Gobierno de Chile**

Coordinación general  
**DIVISIÓN DE EDUCACIÓN GENERAL**  
**PROGRAMA DE EDUCACIÓN RURAL**  
**Alicia Foxley Valdivieso**

Contenidos  
**PROGRAMA INTERDISCIPLINARIO DE INVESTIGACIONES EN EDUCACIÓN (PIIE)**  
**Servicio de Apoyo en la elaboración de una propuesta pedagógica para la educación rural y el diseño de recursos educativos con enfoque interdisciplinar para aulas multigrado, Licitación ID 592-39-LQ24**

Ajustes y asesoría curricular  
**Paula Olavarría Carquin**

Revisiones finales  
**Cecilia La Rivera Vega, David González González, Magdalena Casanova Vidal, Margarita Silva Roman, Rodrigo Torres Cañete y Zoila Díaz Berton (Desarrollo pedagógico, MINEDUC).**

Dirección de Arte  
**Estudio Repisa / Sandra Ureta Marín**

Diseño y Diagramación  
**Wanda Perez Mainero y Paloma Garling Gabler**

ISBN (digital):  
ISBN (impreso):  
Se imprimieron XXXX ejemplares en 2026, Santiago de Chile en XXXX impresores.  
Se autoriza la reproducción parcial citando la fuente correspondiente. Prohibida su venta.

Este material educativo consideró en algunos aspectos, la utilización de herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAgen) para optimizar la organización de contenidos, el desarrollo de ideas y la generación de apoyos visuales. Todo el proceso ha sido desarrollado, supervisado y validado por profesionales expertos, garantizando la calidad pedagógica, el rigor disciplinar y el cumplimiento de los estándares éticos vigentes.

# Semillas de cambio

¿Cómo los cambios ambientales afectan nuestro territorio y la vida de nuestra comunidad?

# Contenidos

<b>Presentación</b>	<b>8</b>		
<b>1. Aspectos clave para profundizar</b>	<b>10</b>		
1.1. Cambio climático	11		
1.1.1. Qué se entiende por cambio climático y por qué importa distinguir conceptos	11		
1.1.2. El aumento de temperatura y sus efectos en ecosistemas	13		
1.1.3. Respuesta internacional y herramientas de acción climática	14		
1.1.4. Consecuencias observables y sentido de la acción	15		
1.1.5. Vulnerabilidad frente al cambio climático	17		
1.2. Biodiversidad	20		
1.2.1. Cómo se organiza la diversidad de la vida	21		
1.2.2. La biodiversidad como red de relaciones	25		
1.3. Ciclo del agua y rol de la vegetación	32		
1.3.1. El ciclo del agua	34		
1.3.2. El rol de las plantas en el ciclo del agua	37		
1.4. Suelo como ecosistema vivo	38		
1.4.1. Textura y horizontes	40		
1.4.2. Componentes del suelo		41	
1.4.3. Organismos y biodiversidad del suelo		41	
1.4.4. Funciones del suelo		42	
1.4.5. Degradación del suelo		42	
1.4.6. Principales problemas del suelo en Chile		46	
1.4.7. Recuperación y conservación del suelo		46	
<b>2. Implementación</b>		<b>50</b>	
<b>Prácticas Esenciales LEC</b>			
2.1 Prácticas LEC presentes en la secuencia didáctica		52	
2.2. Paso a paso para implementar la Práctica Esencial		55	
<b>3. Material para lectores y escritores iniciales</b>		<b>60</b>	
3.1. Diccionario ilustrado		61	
3.2. Muro de palabras		62	
3.3. Tarjetas de vocabulario		63	
3.4. Letras móviles		65	
<b>Referencias bibliográficas</b>		<b>66</b>	

# Presentación



El paquete de recursos **Semillas de cambio** propone una experiencia formativa centrada en comprender y comunicar cómo los cambios ambientales se manifiestan en el territorio. La propuesta articula observación, análisis de evidencias y producción comunicativa, con una mirada situada que considera condiciones locales como agua disponible, estado del suelo, cobertura vegetal y diversidad de seres vivos.

A lo largo de la secuencia didáctica se integran fuentes de información diversas. Se trabaja con observaciones directas, registros simples, imágenes, datos y relatos del entorno, de modo que la comprensión avance desde descripciones iniciales hacia interpretaciones más fundamentadas. En este tránsito se busca reconocer relaciones entre causas y efectos, y también identificar acciones posibles de cuidado acordes a cada realidad territorial.

Este material de apoyo docente acompaña la implementación aportando conceptos y procesos clave, orientaciones para el trabajo de campo y propuestas para aprovechar recursos de ciencia ciudadana. Además, presenta oportunidades curriculares que facilitan articular aprendizajes de distintas asignaturas, y ofrece un desarrollo específico de Prácticas Esenciales LEC para que la lectura, la escritura y la comunicación oral funcionen como herramientas para aprender sobre el entorno y comunicarlo con claridad.

*Esperamos que este material resulte un apoyo para el trabajo docente y un aporte al **aprendizaje** y a la **experiencia** formativa de las y los estudiantes.*

## 1.1.

# Cambio climático

En Chile, el cambio climático es una realidad ya observable y, además, un factor de riesgo especialmente relevante porque el país reúne varias condiciones de vulnerabilidad reconocidas por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, como presencia de zonas áridas o semiáridas, áreas costeras bajas y ecosistemas de montaña, entre otras.



### 1.1.1.

## Qué se entiende por *cambio climático* y por qué importa distinguir conceptos

El cambio climático se refiere a transformaciones sostenidas del sistema climático, que incluyen cambios en temperatura, precipitaciones, circulación atmosférica, océanos y frecuencia e intensidad de eventos extremos. En el contexto actual, el cambio climático está ligado principalmente al aumento de gases de efecto invernadero emitidos por actividades humanas, lo que modifica el balance energético del planeta y altera patrones del clima a escala regional y global.

# 1.

## Aspectos clave para profundizar



En este marco conviene distinguir tres ideas relacionadas, pero no equivalentes.

### Efecto invernadero

Es un fenómeno natural por el cual ciertos gases presentes en la atmósfera retienen parte del calor cerca de la superficie y permiten condiciones aptas para la vida. El problema aparece cuando la concentración de esos gases aumenta por acción humana y el sistema retiene más calor del que retenía históricamente.

### Calentamiento global

Alude al aumento acelerado de la temperatura media de la superficie terrestre observado desde el periodo industrial, impulsado principalmente por el incremento de gases de efecto invernadero asociado a la quema de combustibles fósiles y otros cambios de uso de suelo.

### Cambio climático

Abarca el calentamiento global y además otros cambios asociados, como modificaciones en regímenes de lluvia y nieve, olas de calor más frecuentes, retroceso de glaciares, aumento del nivel del mar y cambios en ecosistemas.

## 1.1.2.

### El aumento de temperatura y sus efectos en ecosistemas

A escala cotidiana, dos grados pueden parecer poco. A escala global, una diferencia de 1,5 °C versus 2 °C implica saltos relevantes en riesgos. En su informe sobre 1,5 °C, el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático muestra que pequeños aumentos adicionales incrementan la probabilidad e intensidad de extremos y elevan riesgos de pérdidas irreversibles en algunos sistemas. Un ejemplo muy citado es el de los arrecifes de coral, cuya disminución proyectada es mucho mayor con 2 °C que con 1,5 °C.

En términos ecológicos, el **aumento de temperatura** puede expresarse en:

desplazamiento de rangos de distribución y cambios en presencia o ausencia de especies

desajustes estacionales entre especies que dependen unas de otras, por ejemplo polinizadores y floración

alteración de redes tróficas y efectos en cascada cuando cambian poblaciones clave

mayor estrés hídrico cuando sube la evaporación y no aumenta la precipitación, con impactos en vegetación, suelos y disponibilidad de agua

### 1.1.3.

## Respuesta internacional y herramientas de acción climática

- ▶ La respuesta internacional frente al cambio climático se organiza mediante acuerdos que buscan reducir riesgos y coordinar acciones entre países. Este marco resulta útil, porque entrega un lenguaje común para distinguir metas, compromisos y tipos de medidas, lo que permite interpretar con mayor claridad las decisiones públicas y los debates sobre acción climática.
- ▶ La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, adoptada en 1992 y vigente desde 1994, establece el marco general de cooperación y el objetivo de evitar interferencias peligrosas con el sistema climático.
- ▶ El Acuerdo de París, adoptado en 2015, fija como horizonte mantener el aumento de temperatura muy por debajo de 2 °C y realizar esfuerzos para limitarlo a 1,5 °C.
- ▶ Las contribuciones determinadas a nivel nacional, conocidas como NDC, corresponden a los compromisos que cada país presenta y actualiza de manera periódica para reducir emisiones y fortalecer adaptación. Su lógica es progresiva, ya que se espera que los compromisos aumenten en ambición con el tiempo.
- ▶ La Conferencia de las Partes, conocida como COP, es el espacio donde los países se reúnen para revisar avances y acordar decisiones. En 2019, la COP25 se desarrolló en Madrid y fue presidida por Chile.

### 1.1.4.

## Consecuencias observables y sentido de la acción

Las consecuencias del cambio climático incluyen aumento del nivel del mar, sequías, eventos de precipitación intensa, incendios, acidificación del océano y pérdidas de biodiversidad, entre otras. No se trata de una lista cerrada, sino de manifestaciones conectadas entre sí y moduladas por las características del territorio y sus decisiones de uso.

En ese marco, suelen distinguirse dos grandes **líneas de acción** que se complementan:

*mitigación, que busca reducir emisiones o aumentar sumideros, para limitar el calentamiento futuro*

*adaptación, que busca reducir vulnerabilidad y daños frente a impactos ya en curso o inevitables*





¿Cómo se ve en este proyecto?

**Melty Hearts** (2019) se utiliza como punto de partida para instalar el tema de los cambios ambientales desde una experiencia estética que activa la curiosidad y abre preguntas. A partir de su visualización, el curso distingue entre observar e interpretar, y aprende a sostener sus ideas con evidencias tomadas del propio cortometraje.

Lo observado funciona, además, como puente hacia el territorio, ya que permite comparar lo que muestra la animación con el entorno de la comunidad, reconocer posibles cambios o problemáticas locales e iniciar una indagación que luego se profundiza con registros del lugar y se comunica mediante el noticiero ambiental escolar.

♦ Ver en <https://youtu.be/wVYCdvhQIW8?si=yskaALdKTGpSQwy3>

#### Ficha técnica

Dirección: Manuel Cisterna, Patricio Cisterna  
País: Chile  
Año: 2019  
Producción: Manuel Cisterna, Patricio Cisterna  
Guion: Manuel Cisterna  
Casa productora: After Sky Studios  
Montaje: Manuel Cisterna, Patricio Cisterna  
Animación: Manuel Cisterna, Patricio Cisterna  
Sonido: Manuel Cisterna  
Música: Sir Cubworth, Hanu



## 1.1.5.

### Vulnerabilidad frente al cambio climático

En la discusión climática aparece con frecuencia la idea de que Chile es especialmente vulnerable. Esta afirmación se relaciona con criterios establecidos en 1992 en el marco de la convención climática, a partir de la cual se identifica que Chile cumple siete de nueve condiciones de vulnerabilidad.

Entre las condiciones que se mencionan con mayor frecuencia se encuentran las siguientes: **presencia de zonas costeras de baja altura expuestas a efectos como marejadas y aumento del nivel del mar / existencia de zonas áridas y semiáridas con alta sensibilidad a sequías prolongadas / amplias áreas con cobertura forestal y también zonas expuestas a deterioro forestal, con riesgos asociados a incendios y degradación / territorio susceptible a desastres naturales, lo que amplifica impactos cuando se combinan amenazas y vulnerabilidades preexistentes / áreas propensas a sequía y desertificación, con efectos acumulativos sobre agua, suelos y producción / zonas con ecosistemas de montaña, sensibles a cambios de temperatura y a disminución de nieve, con consecuencias en disponibilidad hídrica / presencia de áreas urbanas con problemas de contaminación del aire, donde ciertas condiciones ambientales se agravan con olas de calor y estabilidad atmosférica.**

En términos conceptuales, la vulnerabilidad se entiende como una combinación entre exposición, susceptibilidad y capacidad de adaptación. En un mismo evento, los efectos pueden ser muy distintos según el tipo de territorio, la infraestructura disponible, la gestión del agua, el uso de suelo y la preparación previa.



## Oportunidad curricular

Organización político -  
administrativa de Chile

La organización político-administrativa describe cómo se divide el territorio y cómo se distribuyen funciones para gobernar, planificar y ejecutar políticas públicas. Esta estructura permite sostener decisiones nacionales comunes y, al mismo tiempo, habilitar escalas de gestión territorial con responsabilidades diferenciadas.

En Chile, la división se expresa en tres niveles:

**regiones / provincias / comunas**

Para comprender su lógica, ayudan tres ideas:

### Estado unitario

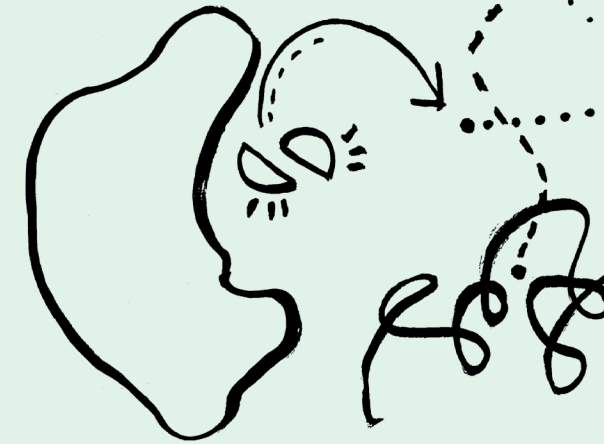
Existe un marco institucional único para todo el país, y los niveles subnacionales no operan como entidades soberanas.

### Descentralización

Se transfieren atribuciones y recursos a autoridades territoriales para orientar desarrollo y prioridades desde la escala regional o local.

### Desconcentración

El Estado despliega servicios y equipos en el territorio para ejecutar políticas nacionales fuera del nivel central.



A **escala regional** conviven dos conducciones con roles distintos.

**Gobierno regional:** con gobernador o gobernadora regional y consejo regional, enfocado en desarrollo regional e inversión

**Delegación presidencial regional:** representa al gobierno central y coordina servicios del Ejecutivo en la región

A **escala provincial** opera la delegación presidencial provincial, con rol de articulación y coordinación territorial.

A **escala comunal**, la municipalidad encabezada por alcalde o alcaldesa y concejo municipal gestiona asuntos locales y coordina acciones de proximidad.

*Un ejemplo típico de coordinación multinivel se observa cuando se requiere mejorar la conectividad rural. La identificación de necesidades puede emerger desde la comuna, la inversión puede priorizarse regionalmente y la ejecución puede involucrar servicios nacionales con presencia territorial, según el tipo de infraestructura y su competencia.*

## 1.2. Biodiversidad

La biodiversidad es la variabilidad de la vida en todas sus formas y niveles. Incluye diversidad dentro de las especies, entre especies y de ecosistemas. Esta definición es ampliamente utilizada en marcos internacionales y permite comprender la biodiversidad como una propiedad del sistema vivo completo y no solo como un listado de organismos.

En un territorio, la biodiversidad puede describirse combinando tres miradas complementarias:

la variedad de especies presentes / la distribución de esa vida, donde importa si unas pocas especies dominan o si hay mayor equilibrio / las relaciones que conectan a los seres vivos y sostienen procesos como polinización, descomposición, control biológico y reciclaje de nutrientes

Desde una perspectiva funcional, la biodiversidad sostiene procesos que influyen directamente en condiciones de vida humanas. Entre ellos se incluyen polinización, fertilidad de suelos, regulación hídrica, provisión de alimentos y contribuciones a la regulación climática.

Niveles de biodiversidad que conviene mantener visibles:

diversidad genética dentro de una especie, que influye en capacidad de adaptación / diversidad de especies, que incluye riqueza y abundancia relativa / diversidad de ecosistemas, que considera hábitats y sus procesos

### 1.2.1.

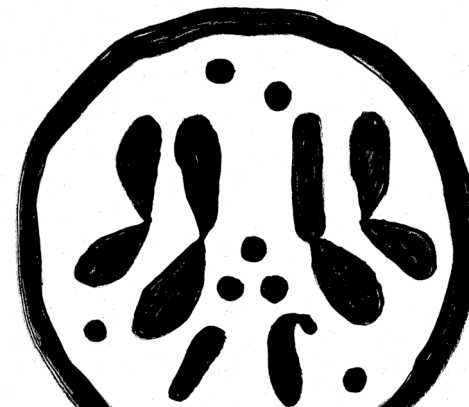
#### Cómo se organiza la diversidad de la vida

La diversidad de la vida es tan amplia que, sin un modo de ordenarla, se vuelve difícil describir lo observado, comparar registros y comunicar con precisión. Por eso existen sistemas de clasificación biológica. Su propósito principal es construir un lenguaje compartido para reconocer semejanzas, diferencias y relaciones entre organismos, y se actualiza con la investigación científica, especialmente cuando cambia la evidencia genética disponible.

En biología moderna se utiliza una organización amplia en tres dominios, que se distinguen por rasgos celulares y genéticos. Esta distinción ayuda a comprender que hay formas de vida muy distintas que cumplen funciones diferentes en los ecosistemas.

**Bacterias y arqueas** son organismos microscópicos sin núcleo, presentes en suelos, aguas y otros ambientes, con roles centrales en descomposición y ciclos de nutrientes.

**Eucariontes** reúne organismos con núcleo celular, entre los que se encuentran plantas, animales y hongos, además de otros microorganismos.



Dentro de los eucariontes, para efectos de observación y registro resulta suficiente trabajar con grupos amplios que permiten ordenar la evidencia sin exigir taxonomía avanzada.



### Plantas,

que sostienen la base de muchas redes tróficas y aportan regulación del agua y protección del suelo.



### Animales,

que incluyen vertebrados e invertebrados, con roles como consumo, dispersión de semillas y control biológico.

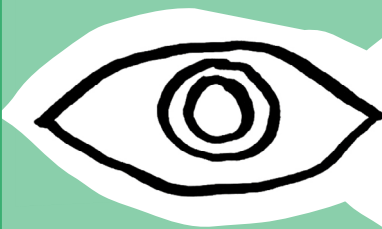


### Hongos,

esenciales para la descomposición y reciclaje de nutrientes, a menudo asociados a raíces y materia orgánica.



Para precisar identificaciones, la clasificación utiliza categorías jerárquicas que van de lo general a lo específico, como género y especie. En la práctica, no siempre se llega al mismo nivel de detalle. La precisión depende de la evidencia disponible. Con una fotografía nítida pueden reconocerse rasgos que permiten afinar una identificación. Con evidencia limitada, conviene mantener una identificación más general, pero bien fundada.



## ¿Cómo se ve en este proyecto?

**iNaturalist** es una plataforma de ciencia ciudadana que permite registrar observaciones de seres vivos. Cada registro reúne evidencia del organismo, normalmente una o más fotografías, junto con la fecha y la ubicación. Con esa información, la plataforma entrega sugerencias y la comunidad puede proponer o ajustar la identificación. Por eso, la identificación puede actualizarse con el tiempo a medida que se incorporan nuevas propuestas y se consolida un acuerdo sobre el organismo observado.

**Su funcionamiento se basa en observaciones.**  
Para usarla:

- 01
 Se toma una fotografía nítida, se crea el registro y se revisa que la fecha y la ubicación estén correctas.
- 02
 Luego se añade una identificación inicial, que puede ser precisa si el organismo se reconoce o más general si no hay certeza.
- 03
 Más adelante, las sugerencias y los aportes de otros usuarios permiten afinar o corregir la identificación, especialmente cuando la evidencia del registro es clara.

◆ <https://www.inaturalist.org/>

Para enseñar su uso y lograr que el curso se familiarice, conviene instalar una rutina breve y repetible.

**Primero, definir qué se observará y con qué propósito, por ejemplo la biodiversidad del patio o un sector delimitado por transecto.**

**Luego, acordar criterios mínimos para que los registros sean comparables, una foto nítida, ubicación, fecha y una nota breve cuando aporte información, como el tipo de ambiente.**

Antes de una salida, es recomendable practicar con una observación dentro de la sala o el patio. Se puede buscar una especie juntos, tomar la fotografía, subir el registro y revisar cómo se añade la identificación. En esa práctica, vale la pena mirar las sugerencias de la plataforma y comentar qué información del registro hace que una opción sea más plausible que otra. Con una o dos prácticas así, durante la salida el foco se mantiene en observar y registrar, no en resolver lo técnico.

Para que la plataforma se convierta en aprendizaje, conviene volver a los registros y analizarlos. En vez de acumular observaciones, seleccionar algunas y comparar qué especies aparecen en distintos cuadrantes, qué ambientes tienen más registros o qué cambios se observan entre semanas.



#### Recursos para conocer y aprender a usar esta herramienta

Proceso paso a paso para crear cuenta y hacer observaciones

◆ <https://inaturalist.mma.gob.cl/pages/observaciones>

Video recorrido por la página y configuración de cuenta

◆ <https://www.youtube.com/watch?v=THN2wjvzFw4&list=P-LLAcoRHqCmNSkaQL-zwaW4MsMr72nbBaO>

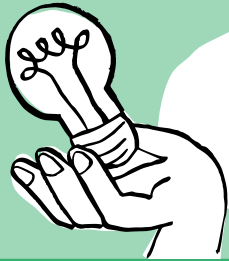
## 1.2.2.

### La biodiversidad como red de relaciones

Comprender biodiversidad no equivale solo a reconocer especies. También implica comprender relaciones. En un ecosistema, los organismos se conectan por alimentación, polinización, dispersión de semillas, competencia, refugio, descomposición y ciclos de nutrientes. Por eso, el enfoque de redes ayuda a interpretar cambios aparentemente pequeños que pueden propagarse y alterar el equilibrio del conjunto.

Esta mirada explica por qué la pérdida de biodiversidad no es un problema aislado. Cuando disminuye la diversidad funcional, se debilitan procesos como reciclaje de nutrientes, control biológico o polinización, y eso repercute en productividad y resiliencia.





## Oportunidad curricular

### Redes tróficas

Las redes tróficas muestran cómo circula materia y energía a través de relaciones de alimentación. En lugar de una cadena lineal, representan un entramado donde una especie puede tener múltiples fuentes de alimento y múltiples depredadores.

Elementos que conviene mantener claros:

**productores**, como plantas y algas, que transforman energía y sostienen la base de la red

**consumidores**, con distintos niveles, según qué comen

**descomponedores**, como bacterias y hongos, que devuelven nutrientes al ambiente y sostienen el ciclo

Dos ideas ayudan a evitar confusiones:

la **energía** disminuye a medida que avanza por niveles tróficos, porque parte se disipa como calor

la **materia** se recicla, especialmente gracias a descomposición y retorno de nutrientes

*Por ejemplo, en un ecosistema de pradera, el pasto actúa como productor. Un conejo puede alimentarse del pasto y, en ese caso, es un consumidor primario. Un zorro puede alimentarse del conejo y pasa a ser un consumidor secundario.*

Sin embargo, la red no se detiene ahí, un ave rapaz podría alimentarse del conejo o incluso del zorro si tiene oportunidad, y el zorro podría alimentarse también de insectos o frutas, lo que modifica las conexiones. Cuando alguno de estos organismos muere, sus restos son aprovechados por hongos, bacterias e insectos descomponedores, que permiten que los nutrientes regresen al suelo y vuelvan a estar disponibles para las plantas.





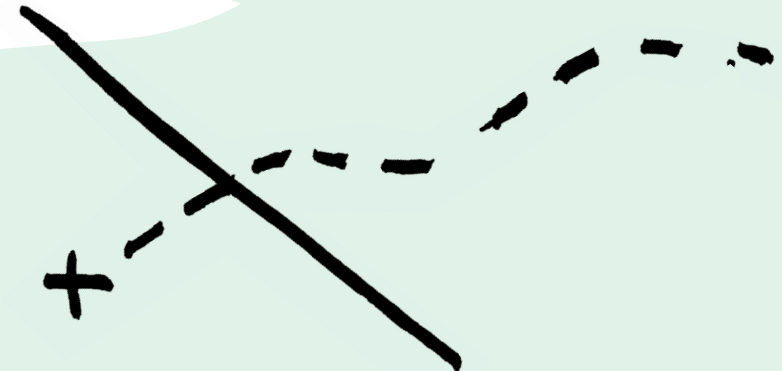
## Oportunidad curricular

### Trabajo de campo, transectos y segmentos

El trabajo de campo se vuelve más sólido cuando la observación se apoya en criterios compartidos. Transectos, segmentos y cuadrantes permiten delimitar el espacio observado, ordenar el registro y reducir arbitrariedad. También facilitan volver a la evidencia, comparar en el tiempo y reconocer patrones que suelen pasar desapercibidos cuando la observación es solo general.

Una idea clave es que estas herramientas no buscan mirar más, sino mirar de manera comparable. Para eso combinan dos decisiones:

**delimitar** dónde se observa  
**definir** qué se registra y con qué reglas



Entender una red trófica también ayuda a explicar por qué un cambio en una especie puede afectar a muchas otras.

*Si disminuyen los productores por sequía o por una intervención humana, puede faltar alimento para los herbívoros, y eso repercute en los carnívoros.*

*Si desaparece un depredador, una población de herbívoros puede aumentar demasiado y consumir más vegetación de la que el ecosistema logra reponer.*

En ese sentido, las redes tróficas permiten comprender el equilibrio dinámico de un ecosistema, mostrando cómo las relaciones de alimentación sostienen la vida y cómo las alteraciones pueden generar efectos en cascada.

Es importante mencionar, que en el contexto escolar se suele comenzar con cadenas tróficas porque simplifican el ecosistema y permiten comprender con claridad la idea de niveles tróficos y el flujo de energía. Luego se amplía a redes tróficas, que representan mejor la realidad, ya que las especies suelen tener más de una fuente de alimento y más de un depredador.

## Transecto

Un transecto es una línea definida sobre el terreno a lo largo de la cual se registran cambios y transiciones. Funciona bien cuando se quiere describir cómo varían las condiciones al avanzar por un gradiente, por ejemplo desde un borde de camino hacia una zona con mayor vegetación, o desde un sector seco hacia otro más húmedo. En la práctica, puede marcarse con una cuerda extendida, una huella de recorrido definida o una línea acordada entre dos puntos visibles.

En un transecto suelen observarse y registrarse aspectos como estos:

*cambios de cobertura vegetal*  
*aparición o ausencia de ciertos organismos*  
*variaciones en humedad del suelo*  
*cambios en sombra y exposición al sol*  
*transiciones en pendiente, textura del suelo o presencia de hojarasca*  
*signos de perturbación, como erosión, compactación, basura, huellas o fuego*

## Segmentos del transecto

Dividir el transecto en segmentos ayuda a comparar. Un tramo largo puede mezclar condiciones distintas, mientras que segmentos de longitud similar permiten detectar diferencias con más claridad. La segmentación puede definirse de manera simple, por ejemplo en tramos de igual distancia, por cambios visibles del ambiente o por tipos de sector. Lo importante es que la regla de segmentación quede explícita y se mantenga estable, porque así el transecto se transforma en una serie de observaciones comparables.

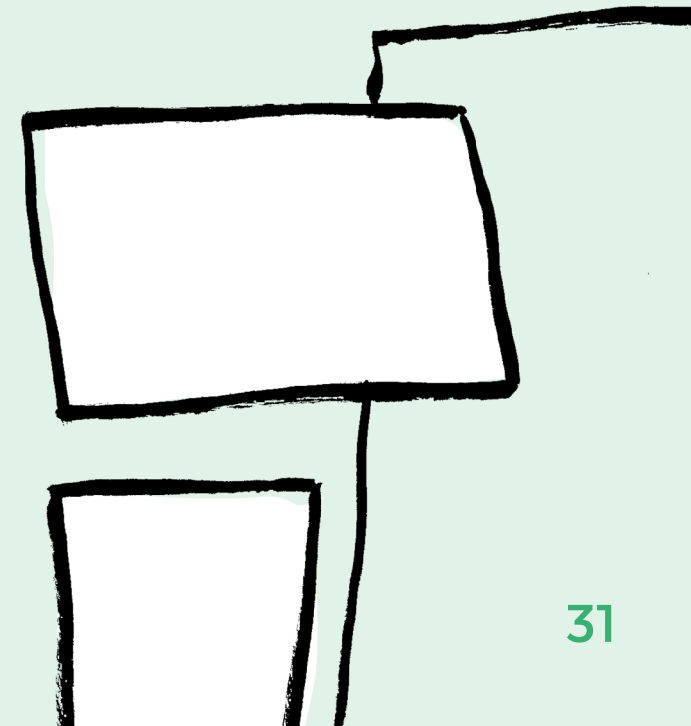
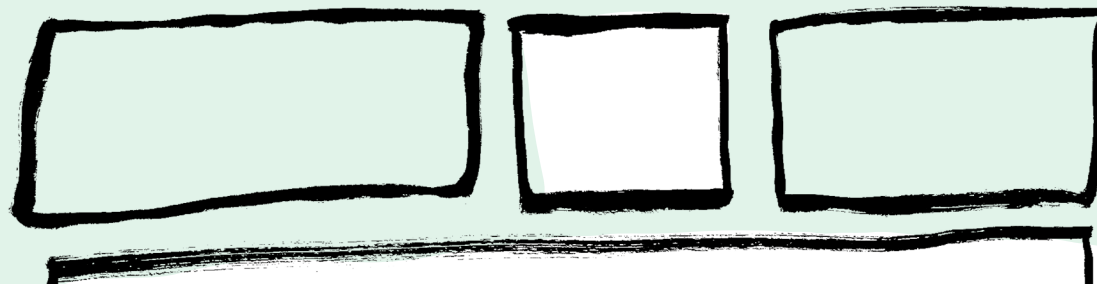
## Cuadrante

Un cuadrante es un área delimitada que permite registrar con más detalle lo que ocurre dentro de ese espacio. Es útil cuando interesa describir composición y cobertura en un punto, o comparar condiciones entre sectores. En la práctica, puede construirse con cuerda, varillas o un marco liviano, o marcarse con límites visibles en el suelo, siempre manteniendo una superficie similar entre registros.

En un cuadrante se puede registrar, por ejemplo:

*número de tipos de organismos observados*  
*cobertura aproximada de vegetación, suelo desnudo, hojarasca o piedras*  
*presencia de flores, frutos, hongos o líquenes*  
*signos de actividad biológica, como galerías, restos de hojas o insectos*  
*rasgos del suelo, como humedad, agregación o costra superficial*

Una ventaja del cuadrante es que obliga a mirar con detalle y a no elegir solo lo llamativo. Al estar delimitado, el registro se centra en lo que hay dentro y facilita comparar entre momentos o lugares.



### 1.3.

## Ciclo del agua y rol de la vegetación

El ciclo del agua describe el movimiento continuo del agua por la atmósfera, la superficie y el subsuelo. Está impulsado por energía solar y gravedad. No es un circuito con tiempos fijos, ya que el agua puede permanecer desde días en la atmósfera hasta décadas o más en hielo y aguas subterráneas.

### 1.3.1.

## El ciclo del agua

El ciclo del agua describe cómo el agua circula entre océanos, atmósfera, superficie y subsuelo, cambiando de estado en el camino. Evaporación y evapotranspiración movilizan agua hacia la atmósfera, luego la condensación forma nubes y la precipitación devuelve agua a la superficie. Una parte escurre por la superficie y otra se infiltra, recargando agua subterránea y manteniendo humedad en suelos.

Un rasgo clave del ciclo es que el agua no permanece el mismo tiempo en cada tramo. Puede circular en días entre atmósfera y superficie, moverse por ríos en semanas, o permanecer almacenada en nieve y hielo durante años o más. Esta diferencia de tiempos ayuda a explicar por qué cambios de temperatura o de precipitación no se traducen en impactos uniformes ni inmediatos.

En el territorio, no solo importa cuánta precipitación ocurre, sino qué sucede después con esa agua. Dependiendo de las condiciones del suelo, puede:

- **infiltrarse y almacenarse**, quedando disponible por más tiempo o
- **augmentar la escorrentía**, perdiéndose rápidamente arrastrando sedimentos.

La pendiente, la cobertura y la condición del suelo influyen fuertemente en estas diferencias.





## ¿Cómo se ve en este proyecto?

*Los gráficos de precipitaciones se utilizan en la etapa de explicar como evidencia para contrastar lo observado en el entorno y lo representado en el modelo del ciclo del agua. En la secuencia, su lectura permite discutir la disponibilidad de agua desde datos que muestran variaciones entre periodos, sin reducir la conversación a impresiones generales.*



**La precipitación** corresponde al agua que cae desde la atmósfera, y su registro en gráficos permite reconocer patrones de distribución temporal, por ejemplo periodos más húmedos y periodos más secos.



En el trabajo del proyecto, el gráfico se lee como una representación que permite comparar. Se identifica el periodo o lugar del registro y se observan tendencias generales, como concentraciones de lluvia en ciertos meses o disminuciones sostenidas. Esa lectura se pone en relación con imágenes del territorio y con preguntas del proyecto sobre vegetación, suelo y humedad. La idea no es convertir el gráfico en un ejercicio de cálculo, sino usarlo como evidencia para sostener interpretaciones sobre condiciones ambientales, evitando conclusiones rápidas del tipo “llueve poco” o “llueve mucho” sin respaldo.

A partir de esa evidencia, se abre espacio para explicar con mayor precisión. Un mismo nivel de precipitación puede tener efectos distintos según las condiciones del suelo y del paisaje, porque la infiltración y la retención dependen de textura, estructura, materia orgánica, pendiente y cobertura vegetal. Por eso, cuando se observan cambios en los datos de lluvia, el foco se desplaza hacia preguntas sobre el recorrido del agua en el territorio, considerando que parte escurre y parte se infiltra, y que la disponibilidad de agua para la vida depende de cuánto logra permanecer almacenada en el suelo.

## 1.3.2.

### El rol de las plantas en el ciclo del agua

Las plantas participan activamente del ciclo del agua porque absorben agua desde el suelo y liberan parte de ella como vapor por transpiración. Junto con la evaporación desde suelos y cuerpos de agua, este proceso forma la evapotranspiración, una vía central del retorno de agua a la atmósfera.

La vegetación también influye en lo que ocurre con el agua cuando llega al suelo:

- \* *intercepta parte de la lluvia y reduce el impacto directo de las gotas.*
- \* *aporta raíces que favorecen porosidad y mejor infiltración.*
- \* *protege el suelo de radiación directa.*
- \* *protege el suelo de radiación directa, reduciendo pérdida rápida de humedad.*



Cuando se pierde cobertura vegetal por degradación o incendios de alta severidad, suele aumentar la escorrentía y la erosión, especialmente si ocurren lluvias antes de que el suelo recupere protección vegetal.

## 1.4. Suelo como ecosistema vivo



Mirar el suelo como ecosistema vivo permite unir **agua, vegetación, clima y biodiversidad** en una misma explicación. El suelo no es solo soporte, también regula agua, alberga vida, filtra sustancias y almacena carbono. Cuando el suelo pierde estructura y materia orgánica, se debilitan varias funciones al mismo tiempo y el territorio se vuelve más frágil ante sequías, lluvias intensas e incendios.

El suelo no es un soporte pasivo. Es un sistema vivo formado por fracción mineral y orgánica, agua y aire, junto con una comunidad diversa de organismos. Su estado se expresa en rasgos observables como color, textura, agregación, porosidad, humedad y presencia de materia orgánica. En este enfoque, el suelo aparece como interfaz de ciclos esenciales, con rol en regulación hídrica, productividad biológica y almacenamiento de carbono.

### 1.4.1.

## Textura y horizontes

La textura describe la proporción de arena, limo y arcilla. Esa proporción influye en drenaje y retención de agua. En términos generales, suelos más arenosos drenan rápido y almacenan menos agua, mientras suelos con más arcilla retienen más agua, aunque pueden airearse peor cuando se compactan.

Además de textura, importa la organización en horizontes, que son capas del suelo con propiedades distintas. Un perfil de suelo muestra la historia de formación y permite comprender por qué las funciones más decisivas se concentran cerca de la superficie, donde suele haber mayor materia orgánica y actividad biológica.



### 1.4.2.

## Componentes del suelo

Los componentes funcionan como un conjunto integrado:

- **fracción mineral**, que aporta estructura y nutrientes;
- **materia orgánica**, que mejora agregación, retención de agua y disponibilidad de nutrientes, además de almacenar carbono;
- **agua**, que transporta nutrientes y sostiene actividad biológica;
- **aire**, que permite respiración de raíces y organismos, y
- **biota**, que transforma materia orgánica, moviliza nutrientes y contribuye a estructura mediante poros y mezcla de materiales.

### 1.4.3.

## Organismos y biodiversidad del suelo

La biodiversidad del suelo incluye microorganismos como bacterias y hongos, y fauna como nematodos, ácaros, colémbolos y lombrices. Esta comunidad sostiene descomposición, formación de humus, reciclaje de nutrientes y estructura.

Una clasificación útil por tamaño ayuda a entender funciones complementarias:

- **microfauna**, asociada a poros finos y regulación de comunidades microbianas;
- **mesofauna**, que fragmenta materia orgánica y acelera descomposición, y
- **macrofauna**, que puede modificar estructura con galerías y mezcla, influyendo en infiltración y aireación.

## 1.4.4.

### Funciones del suelo

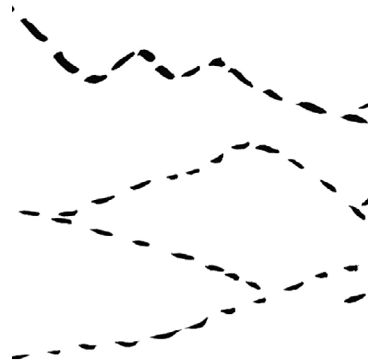
Las funciones se comprenden mejor desde lo que el suelo hace posible en un territorio:

**sostén de vida** y productividad biológica.

**regulación del agua** mediante infiltración, almacenamiento y liberación.

**filtración y transformación de sustancias**, con efectos en calidad de agua.

**almacenamiento de carbono** y contribuciones al clima, especialmente a través de materia orgánica.



## 1.4.5.

### Degradación del suelo

La degradación del suelo suele comenzar cuando se rompe el equilibrio entre cobertura vegetal, estructura del suelo y circulación del agua. A partir de ahí, procesos distintos pueden reforzarse entre sí y acelerar el deterioro.

#### **Pérdida de cobertura vegetal por deforestación o sobrepastoreo**

Cuando disminuye la cobertura, el suelo queda más expuesto al impacto directo de la lluvia y al viento. La vegetación cumple un rol protector porque amortigua la energía de las gotas, mantiene la superficie más porosa y frena el escurrimiento superficial, lo que reduce la erosión.

Además, el sobrepastoreo y otras formas de presión sobre la vegetación aparecen de manera consistente como factores asociados a degradación de tierras y desertificación, especialmente en zonas secas o frágiles.

#### **Prácticas que aumentan la compactación y sellado superficial**

La compactación ocurre cuando se reducen los poros del suelo por presión y tránsito repetido. Con menos poros, el agua infiltra más lento, aumenta el escurrimiento superficial y se facilita la erosión.

En términos territoriales, esto puede aparecer como superficie endurecida, formación de charcos y pérdida de humedad disponible en profundidad, porque el agua se mueve por la superficie en lugar de entrar al perfil del suelo.

#### **Incendios de alta severidad combinados con sequías prolongadas**

Los incendios de alta severidad tienden a aumentar el suelo desnudo y a alterar la superficie, lo que incrementa el riesgo de escorrentía concentrada y arrastre de sedimentos cuando vuelven las lluvias. Esto explica por qué, después de incendios, suelen observarse aumentos importantes de escorrentía y sedimentos comparado con áreas no quemadas.

Si además hay sequía prolongada, la recuperación de la cobertura vegetal se vuelve más lenta, y el periodo de vulnerabilidad se alarga.

#### **Obras e intervenciones que modifican escurrimientos y estabilidad del terreno**

Cuando se alteran pendientes, drenajes o cursos de agua, cambia la manera en que el agua se concentra y circula. Si el diseño o el manejo no considera la capacidad del suelo para infiltrar y sostener estructura, pueden intensificarse procesos erosivos y fallas de estabilidad, sobre todo durante lluvias intensas. Este tipo de intervención aparece de manera recurrente entre causas de erosión asociadas a actividades humanas, junto con prácticas agropecuarias y pérdida de vegetación.

Cuando el suelo se degrada, no se pierde solo “tierra”. Se debilitan funciones que sostienen agua, vida y estabilidad del territorio.

### Menor infiltración y menor agua útil en profundidad

si el suelo absorbe menos agua, aumenta el escurrimiento hacia quebradas y ríos y disminuye la recarga en el perfil y en aguas subterráneas. Esto reduce el aporte gradual que sostiene humedad disponible entre eventos de lluvia.

A la larga, el territorio se vuelve más sensible a periodos secos, porque el suelo funciona menos como reserva.

### Pérdida de organismos del suelo y menor descomposición

la degradación suele reducir materia orgánica, refugios y condiciones de humedad y oxígeno que sostienen vida del suelo. Con menos organismos y menor actividad biológica, se debilitan procesos como descomposición y reciclaje de nutrientes, lo que afecta la fertilidad y recuperación natural.

### Aumento de sedimentos en cursos de agua

cuando la erosión moviliza partículas, ese material puede terminar en ríos y embalses. Esto afecta la calidad del agua, hábitats y operación de infraestructura, y muestra que la erosión tiene impactos más allá del sitio donde ocurre.

### Avance de desertificación en zonas ya frágiles

en territorios áridos y semiáridos, la pérdida de cobertura, estructura y humedad puede empujar el sistema hacia condiciones cada vez más secas y menos productivas, especialmente cuando se combinan presión humana y cambio climático.



## Oportunidad curricular

### Incendios y deterioro del suelo

Los incendios afectan el suelo con efectos que dependen de intensidad y severidad. Pueden reducir cobertura, alterar materia orgánica superficial, disminuir biota y debilitar estabilidad de agregados. Si ocurren lluvias antes de recuperar cobertura, puede intensificarse erosión y arrastre de sedimentos. La repetición de incendios o su combinación con sequía prolongada puede volver más lenta la recuperación (Tálamo et al., 2016; Ojea, 2018).



## 1.4.6.

### Principales problemas del suelo en Chile

En Chile, los diagnósticos nacionales reportan con frecuencia problemas asociados a erosión, desertificación y degradación de tierras, especialmente en zonas con presión hídrica y pérdida de cobertura. La severidad y distribución varía por macrozona, pero el punto clave es que estos procesos reducen funciones del suelo vinculadas a agua, biodiversidad y productividad.

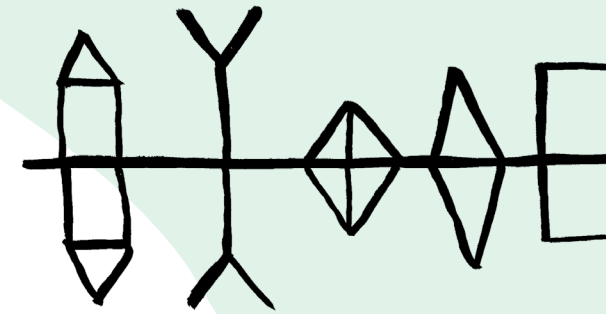
## 1.4.7.

### Recuperación y conservación del suelo

Pensar el suelo como ecosistema vivo abre una conversación sobre cuidado que no se limita a corregir un daño puntual. Recuperar implica favorecer condiciones para que vuelvan procesos y funciones.


Líneas de acción ampliamente recomendadas en conservación de suelos incluyen:

- **proteger** cobertura vegetal y reducir exposición directa
- **aumentar** aporte de materia orgánica prevenir erosión con barreras, manejo de pendientes y cobertura
- **reducir** compactación con manejo de tránsito y protección de suelos húmedos
- **favorecer** infiltración y retención de agua sosteniendo estructura del suelo
- **apoyar** biodiversidad del suelo evitando disturbios repetidos



La **restauración ecológica** se entiende como asistencia a la recuperación de ecosistemas degradados. En suelos, suele traducirse en acciones orientadas a reactivar biota, recuperar estructura y restablecer funciones hidrológicas y de fertilidad, considerando tipo de suelo, clima y usos.

En territorios rurales de Chile también existen prácticas locales de cuidado del suelo vinculadas a rotación, descanso, uso de abonos y manejo de cobertura. Integrarlas como conocimiento situado amplía la comprensión del suelo como base de vida, agua y continuidad territorial.

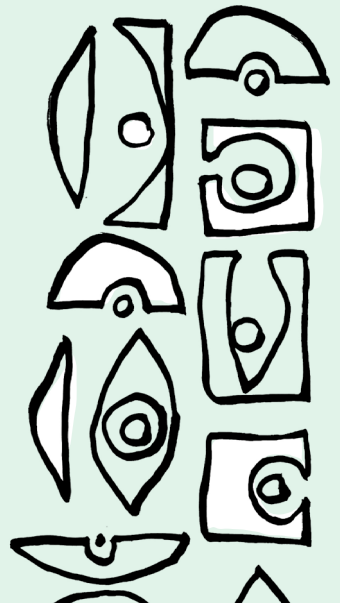


## ¿Cómo se ve en este proyecto?

Este marco conceptual puede ponerse al servicio de una comunicación pública breve, como un noticiero ambiental. La idea funciona mejor cuando cada nota toma evidencia levantada en el territorio y la conecta con una explicación acotada, por ejemplo relación entre cobertura vegetal y humedad del suelo, o cambios en biodiversidad observada en un transecto.

Elementos comunicativos que conviene definir para sostener coherencia:

- tono**, que puede oscilar entre informativo y cercano sin perder precisión.
- recursos**, como entrevistas, registros fotográficos, gráficos simples y relatos de observación.
- audiencia**, que puede ser comunidad local y redes cercanas, para que el mensaje tenga propósito real.



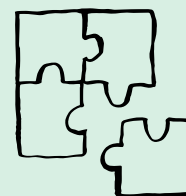

Como referentes audiovisuales, pueden considerarse:

- Green News*, presentado como contenido ambiental en la señal cultural de Canal 13.
- Nota Verde de 31 Minutos*, asociada al personaje Juan Carlos Bodoque, que aborda temas ambientales en formato breve.

- ◆ Listado de “Nota Verde” de 31 Minutos:  
<https://www.youtube.com/playlist?list=PLV19tQggdGtEcV8epiMRQicZMUozstnSP>
- ◆ Green news:  
<https://www.13.cl/c/programas/green-news>

# 2.

## Implementación Prácticas Esenciales LEC

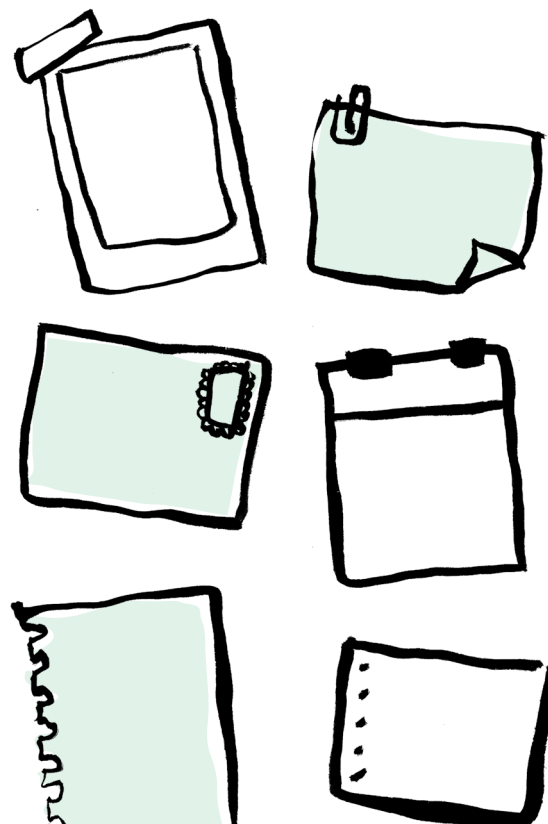


Las *Prácticas Esenciales LEC (Lectura, Escritura y Comunicación Oral)* son un conjunto de acciones pedagógicas que orientan a las y los docentes de todas las asignaturas y niveles en la enseñanza de los procesos de comprensión y producción de textos -orales, escritos y multimodales-. Estas prácticas permiten que la enseñanza sea explícita, estratégica y formativa, apoyando a los y las estudiantes en el desarrollo de habilidades comunicativas profundas y transferibles.

## 2.1.

# Prácticas LEC presentes en la secuencia didáctica

Las prácticas se agrupan en dimensiones, cada una enfocada en un factor clave del aprendizaje de la lectura, la escritura y la oralidad. Estas dimensiones reúnen prácticas esenciales que se activan según el propósito pedagógico de cada momento. En esta secuencia didáctica, distintas prácticas LEC se ponen en acción de acuerdo con el objetivo formativo de cada experiencia. A continuación, se presentan las prácticas LEC y se destacan aquellas que estarán presentes a lo largo de las actividades propuestas.



### Dimensión Motivar y comprometer con la lectura, escritura y oralidad

*¿Cómo aparece en la secuencia didáctica?*

- ✓ Formar comunidades
- ✓ Promover la participación y la toma de decisiones
- ✓ Construir autopercepción positiva
- Ofrece experiencias de hábito y disfrute

En la secuencia, esta dimensión se manifiesta principalmente a través de la promoción de la participación y la toma de decisiones, al involucrar a las y los estudiantes en la elección de territorios, formatos, modelos, registros y productos comunicativos. Estas decisiones les otorgan un rol activo y protagónico en el proceso. La formación de comunidades y la autopercepción positiva aparecen de manera transversal, como condiciones de trabajo colaborativo y validación del pensamiento en proceso, pero no como focos explícitos.

### Dimensión Promover el desarrollo progresivo del código escrito

*¿Cómo aparece en la secuencia didáctica?*

- ✓ Promover el conocimiento de lo impreso
- ✓ Desarrollar la conciencia fonológica y velocidad de denominación
- ✓ Desarrollar el principio alfabético, codificación y decodificación
- ✓ Desarrollar la fluidez lectora
- ✓ Desarrollar la fluidez de la escritura

Aunque la secuencia no se centra en las habilidades iniciales del código escrito, estas se integran de manera transversal mediante materiales que apoyan a estudiantes en proceso de adquisición de la lectura y la escritura. El Diccionario ilustrado, las Letras móviles, las Tarjetas de vocabulario y el Muro de Palabras fortalecen la relación entre sonido, palabra e imagen y amplían el repertorio léxico necesario para comprender y comunicar ideas vinculadas al entorno y a los fenómenos trabajados. Estos recursos favorecen la fluidez escritural, al ofrecer apoyos que permiten iniciar y sostener la escritura, y una fluidez lectora progresiva al disminuir la carga de decodificación. Asimismo, promueven el conocimiento de lo impreso, al reforzar que lo escrito representa lenguaje y cumple una función comunicativa dentro de la secuencia.

Dimensión  
Guiar el aprendizaje mediante  
la lectura, escritura y oralidad

¿Cómo aparece en la  
secuencia didáctica?

- ✓ **Conducir discusiones productivas**
  - ✓ **Elicitar e interpretar el pensamiento**
  - ✓ **Guiar la comprensión**
  - ✓ **Guiar la producción**
  - ✓ **Enseñar vocabulario**
- Esta dimensión se despliega de manera sostenida a lo largo de la secuencia, utilizando la lectura, la escritura y la oralidad como herramientas para aprender sobre el entorno y los fenómenos ambientales. A través de la observación guiada de textos multimodales, el análisis de imágenes, datos y gráficos, y la conversación colectiva, la docente elicit e interpreta el pensamiento, conduce discusiones productivas y guía la comprensión de información progresivamente más compleja. Asimismo, se enseña vocabulario clave vinculado a los contenidos trabajados y se guía la producción de explicaciones, registros y del proceso de escritura de una nota periodística, mediante apoyos y estructuras que permiten avanzar desde descripciones iniciales hacia interpretaciones y explicaciones fundamentadas.

Dimensión  
Enseñar procesos de  
comprensión y producción  
de textos orales y escritos

¿Cómo aparece en la  
secuencia didáctica?

- ✓ **Enmarcar las experiencias de aprendizaje**
  - **Explicar conocimientos clave**
  - ✓ **Modelar procesos de comprensión y producción**
  - **Transferir gradualmente la responsabilidad**
  - **Reflexionar sobre los recursos de la lengua**
- Esta dimensión se expresa al enmarcar las experiencias de aprendizaje en situaciones comunicativas con sentido, como investigar el entorno y comunicarlo mediante un noticiero ambiental. Asimismo, se modelan procesos de comprensión y producción al hacer visibles los pasos para observar, interpretar, organizar información y elaborar textos orales y escritos, ofreciendo ejemplos y apoyos que permiten a las y los estudiantes avanzar en estos procesos.

## 2.2.

# Paso a paso para implementar la Práctica Esencial

## “Guiar la producción”

Esta Práctica Esencial se desarrolla en la Etapa Elaborar y comunicar, Experiencia de aprendizaje 7, **Momento 1 “Elaboramos notas periodísticas”**.

En este momento, el modelamiento de la Práctica Esencial LEC Guiar la producción busca hacer visible, de manera explícita e intencionada, el proceso que ocurre cuando se transforma la comprensión de un problema en un mensaje comunicable para otros, en este caso, una nota para un noticiero. A través de la verbalización del pensamiento, el uso de una pauta de organización, la modelación de frases posibles y el monitoreo en proceso, el o la docente permite que las y los estudiantes accedan al cómo detrás de la tarea: cómo se selecciona la información relevante, cómo se organiza el mensaje para que se entienda, qué recursos lingüísticos y no lingüísticos ayudan a explicar el problema y cómo se revisa la producción considerando a la audiencia. El propósito es que las y los estudiantes no solo produzcan una nota final, sino que comprendan las estrategias, criterios y decisiones que sostienen la producción, para luego transferirlas de manera progresiva y autónoma a nuevas situaciones de lectura, escritura y oralidad.



### Paso 1: Presentar la tarea y formular una meta específica

**Se presenta la tarea explicitando con claridad qué se va a producir, a partir de qué insumos y con qué propósito comunicativo.**

*“Ahora vamos a transformar la información que leímos y observamos (los textos, datos y evidencias que analizamos) en lo que diremos en el noticiero. La meta de hoy es que nuestra audiencia entienda el problema y sepa por qué es importante”.*

**Luego, ajusta el encuadre de la producción para reducir la carga cognitiva y orientar las decisiones de los grupos.**

*“No se trata de escribir mucho ni de hacerlo perfecto. La nota puede ser escrita, esquematizada o preparada solo de forma oral. Lo importante es que el mensaje sea claro y se entienda”.*

### Paso 2: Activar conocimientos previos y anclar la producción en modelos

**Antes de producir, la docente conecta la tarea con conocimientos previos sobre el género noticiero y con lo trabajado en el momento.**

*“Pensemos juntos: cuando vemos un noticiero, ¿qué hacen para que entendamos rápido un problema? Primero dicen qué pasó, luego explican por qué es importante y muestran alguna evidencia”.*

**A continuación, se trae explícitamente al presente los insumos disponibles para la producción.**

*“Estas son las evidencias que tenemos: los textos que leímos, los datos que recogimos y lo que observamos. Desde aquí vamos a trabajar: no inventamos información, seleccionamos lo más importante”.*

**Se establece un puente con otros géneros conocidos, sin extenderse.**

*“Esta nota se parece a un reporte breve: informa un hecho, explica su importancia y propone una acción posible”.* Este paso permite que la producción se entienda como una transformación de información conocida, y no como una tarea de escritura desde cero.

### Paso 3: Entregar “pistas” para organizar el género

**Se ofrece un andamiaje explícito de organización, visible para todo el curso, que orienta la planificación de la nota.**

Nuestra nota está lista cuando responde, de manera clara, a estas preguntas: **(Estructura de nota periodística visible)** *¿Qué está pasando? (el problema) / ¿Dónde ocurre? / ¿A quiénes afecta? / ¿Por qué es importante? / ¿Qué podemos hacer?*

**Luego, modela cómo usar esta estructura para organizar el mensaje, pensando en voz alta:**

*“Voy a ordenar la nota pensando en la audiencia: 1. Primero digo qué está pasando, en una sola frase. / 2. Después digo dónde ocurre y a quiénes afecta. / 3. Luego explico por qué es importante. / 4. Y cierro proponiendo qué podemos hacer. Así, aunque alguien no conozca el problema, puede entenderlo”.*

### Paso 4: Ayudar a integrar o articular ideas con recursos lingüísticos pertinentes

**La mediación docente se centra en ofrecer apoyos de lenguaje que ayuden a decir con claridad lo que se quiere comunicar, sin imponer un formato único ni corregir de manera anticipada.**

*“Si necesitan ayuda para empezar o para ordenar lo que quieren decir, pueden usar estas frases como apoyo. No es para copiarlas todas, sino para elegir la que les sirva”.*

1. “Para contar qué está pasando, pueden comenzar diciendo: ‘En nuestra comunidad hemos visto que...’ o ‘Está ocurriendo que...’”
2. “Para explicar por qué esto es importante, pueden usar frases como: ‘Esto es importante porque...’ o ‘Lo grave de esto es que...’”
3. “Si quieren mostrar una evidencia, pueden decir: ‘Una evidencia de esto es...’ o ‘Lo sabemos porque...’”
4. “Para explicar a quiénes afecta el problema, pueden decir: ‘Esto afecta principalmente a...’”
5. “Y para cerrar la nota proponiendo una acción, pueden usar frases como: ‘Una acción posible es...’ o ‘Podemos empezar por...’”

**A continuación, se modela explícitamente el proceso de producción, mostrando cómo seleccionar y unir ideas sin alargar el mensaje.**

*“Voy a mostrarles cómo preparo una nota breve”.*

*“Primero miro la pauta y elijo una sola idea importante para cada pregunta”.*

*“Ahora lo digo como si fuera una noticia: En nuestra comunidad está ocurriendo que... Esto pasa en... y afecta a... Esto es importante porque... Una evidencia de esto es... Una acción posible es...”.*

*“Fíjense que no digo todo lo que sé, solo lo más importante, para que la audiencia pueda entender el problema”.*

**Se traspasa la estrategia al estudiantado.**

*“Ahora les toca a ustedes hacer lo mismo: primero elijan una idea por cada pregunta de la pauta; después preparen su nota (puede ser escrita, esquematizada u oral); y al final revisen si alguien que no conoce el problema puede entender lo que dicen”.*

### Paso 5: Orientar el uso de recursos no lingüísticos

**Durante la elaboración de las notas, la docente orienta y valida el uso de recursos no lingüísticos como apoyos para comunicar mejor el mensaje, explicando su función al estudiantado.**

*“No todo tiene que decirse solo con palabras. A veces un dibujo o un esquema ayuda a entender mejor el problema”.*

*“Si un dibujo, un esquema o una representación les ayuda a explicar lo que está pasando, es una buena decisión. Estos recursos no son para decorar: sirven para explicar”.*

**Se explicita cómo pueden usarse estos recursos en la nota del noticiero.**

*“Por ejemplo, pueden hacer un dibujo que muestre el problema y acompañarlo con una o dos frases clave”.*

*“También pueden usar un esquema con las preguntas de la pauta para ordenar lo que van a decir”.*

*“Si prefieren, pueden preparar una tarjeta de noticiero con un titular, una evidencia y una acción”.*

**Se orienta la toma de decisiones sobre el uso del recurso, vinculándolo con el propósito comunicativo.**

*“Antes de elegir un dibujo o un esquema, pregúntense: ¿Esto ayuda a que la audiencia entienda mejor el problema?”.*

*Para afinar el sentido del mensaje, se agrega: “Fíjense si su recurso muestra el problema, a quiénes afecta y una posible solución”.*

*“Piensen también qué quieren que sienta la audiencia: preocupación, urgencia o ganas de actuar”.*

### Paso 6: Monitoreo en proceso, reflexión y traspaso de responsabilidad

**Mientras los grupos elaboran sus notas, se acompaña el trabajo circulando, observando y haciendo preguntas breves que ayudan a mantener el foco en el propósito comunicativo.**

*“Escuchemos esta parte: ¿se entiende qué está pasando desde la primera frase?”.*

*“¿Qué evidencia están usando para mostrar el problema? ¿Es clara para alguien que no estuvo en la clase?”.*

*“Si esto lo escucha otro curso, ¿podría entender por qué es importante?”.*

*“¿Su nota propone una acción posible o solo describe el problema?”.*

**Se plantea breve reflexión de cierre.**

*“Hoy guiamos la producción paso a paso: primero definimos qué queríamos comunicar, después usamos una estructura para ordenar las ideas, elegimos evidencias y buscamos formas claras de decirlas”.*

*“Ahora ustedes ya saben cómo preparar una nota para que se entienda”.*

*“En las próximas actividades yo los voy a seguir acompañando, pero cada vez serán ustedes quienes tomen más decisiones sobre qué decir y cómo decirlo”.*

*“La idea es que usen estas mismas preguntas para revisar su trabajo antes de presentarlo”.*



## 3.1.

### Diccionario ilustrado

A continuación se presenta una propuesta de palabras para incorporar al Diccionario ilustrado durante esta secuencia didáctica. Las palabras se relacionan con los fenómenos trabajados, como agua, suelo, vegetación, biodiversidad y cambios ambientales, y también con la comunicación de evidencias y explicaciones en formato de nota periodística.

Todas las palabras fueron seleccionadas por ser representables en imágenes, favorecer la relación imagen-palabra-sonido y apoyar, especialmente, a estudiantes en proceso de adquisición de la lectoescritura. Se pueden seleccionar las que se consideren más pertinentes según el nivel y el foco de aprendizaje. Es importante considerar que estos son solo ejemplos, ya que serán las y los estudiantes quienes seleccionen las palabras que incluirán en su diccionario. Además, podrán proponer otras que les resulten interesantes, motivadoras y significativas. Incorporar estas palabras en el diccionario favorece la participación, la apropiación del vocabulario y el sentido de pertenencia al trabajo realizado.

suelo	agua	planta	raíz	hoja	insecto
animal	humedad	sombra	luz	ecosistema	biodiversidad
vegetación	llover	filtrar	absorber	secar	crecer
evaporación	condensación	precipitación	infiltración	transpiración	seco
húmedo	erosionado	deforestación	agrietado	dañado	contaminación
cuidar	proteger	reutilizar	plantar	conservar	noticia
informar	noticiero	reportero	evidencia	problema	solución

# 3.

## Material para lectores y escritores iniciales

## 3.2.

### Muro de palabras

A continuación se presenta un listado de palabras sugeridas para incorporar al Muro de palabras durante el desarrollo de la secuencia “Semillas de cambio”. Este muro integra palabras funcionales, de alta frecuencia y vocabulario técnico esencial para apoyar la observación del entorno, la comprensión de fenómenos ambientales y la producción de explicaciones y textos periodísticos. Aunque se ofrece una propuesta amplia, se recomienda trabajar entre 12 y 16 palabras para no sobresaturar y asegurar un uso efectivo en el aula.

Dentro del conjunto se identificarán entre 6 y 8 palabras foco, que serán enseñadas de manera explícita, mientras las demás funcionarán como andamiajes lingüísticos que acompañan la observación en terreno, el registro en bitácoras, la organización de información y la elaboración del noticiero ambiental. Las palabras pueden agregarse o sustituirse según las necesidades pedagógicas del grupo curso.

hasta	desde	con	en	sobre
entre	para	pero	también	además
ya que	entonces	aunque	cuando	porque
suelo	agua	ecosistema	medio ambiente	especie
plantas	deforestación	erosión	contaminación	degradación
sequía	absorción	humedad	cambio	observar
registrar	evidencia	causa	efecto	noticiero

## 3.3.

### Tarjetas de vocabulario

Estas Tarjetas de vocabulario reúnen palabras centrales de la secuencia, vinculadas al entorno natural, a los cambios ambientales y a la comunicación de problemáticas del medio ambiente, presentes en las observaciones, registros y textos trabajados. Cada tarjeta incluye una imagen clara y la palabra correspondiente, lo que facilita la relación imagen–palabra–sonido y apoya especialmente a estudiantes en proceso de adquisición de la lectoescritura. Este recurso ofrece un andamiaje visual y manipulable para acompañar la observación del entorno, la descripción de fenómenos ambientales y la elaboración de explicaciones y productos periodísticos, pudiendo ajustarse a las necesidades del curso.

suelo	agua	raíz	hoja	lluvia
humedad	sequía	biodiversidad	deforestación	erosión
contaminación	ecosistema	especie	insecto	cuadrante

## 3.4.

### Letras móviles

Las Letras móviles son un material manipulable que permite explorar el sistema de escritura sin la carga motriz que implica trazar letras. Al poder tomar, mover, agregar o quitar letras, el foco se sitúa en cómo funciona el código escrito (sonidos, orden de letras y estructura de las palabras), más que en la caligrafía. Este recurso resulta especialmente útil para acompañar a quienes están iniciando la lectura y la escritura, porque facilita “probar” palabras, corregir y volver a intentar sin borrar ni rehacer trazos.

Para organizar su uso, puede acompañarse de la plantilla “Leo, construyo y escribo”, que propone tres momentos breves:

#### Leo

El o la docente escribe o pega una palabra modelo y se lee en conjunto, aclarando su significado.

#### Construyo

Se reconstruye la palabra con Letras móviles, cuidando el orden y la correspondencia sonido-letra.

#### Escribo

Se registra la palabra según el nivel (transcripción con modelo o intento de escritura emergente).



Se sugiere que las palabras trabajadas con Letras móviles estén contextualizadas en el vocabulario, textos y experiencias de la secuencia didáctica (Muro de palabras, Diccionario ilustrado, tarjetas, consignas, objetos del territorio), evitando que se transformen en ejercicios aislados.

Algunas palabras sugeridas para su uso son:

agua	suelo	planta	hoja
raíz	sol	lluvia	aire
seco	húmedo	cuidar	vida
tierra	árbol	cambio	daño

# Referencias bibliográficas

- Cabrera, G., & Crespo, G. (2001). *Influencia de la biota edáfica en la fertilidad de los suelos. Pastos y Forrajes*, 24(4), 1-16. <https://www.redalyc.org/pdf/1930/193014947002.pdf>
- Cavalier-Smith, T. (2010). *Kingdoms Protozoa and Chromista and the eozoan root of the eukaryotic tree. Biology Letters*, 6(3), 342-345. <https://doi.org/10.1098/rsbl.2009.0948>
- Chao, A., & Jost, L. (2012). *Coverage-based rarefaction and extrapolation: Standardizing samples by completeness rather than size. Ecology*, 93(12), 2533-2547. <https://doi.org/10.1890/11-1952.1>
- Convention on Biological Diversity. (1992). *Text of the Convention on Biological Diversity*. United Nations. Retrieved February 9, 2026, from <https://www.cbd.int/convention/text/>
- Díaz, S., Fargione, J., Chapin, F. S., III, & Tilman, D. (2006). *Biodiversity loss threatens human well-being. PLOS Biology*, 4(8), e277. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.0040277>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (n.d.). *Soil erosion. Global Soil Partnership*. Retrieved February 9, 2026, from <https://www.fao.org/global-soil-partnership/en/>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2009). *Soil macrofauna field manual: Technical level. Food and Agriculture Organization of the United Nations*. <https://www.fao.org/4/i0211e/i0211e.pdf>
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2019). *Chapter 4: Land degradation. In Climate change and land: An IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems*. <https://www.ipcc.ch/srccl/>
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2021). *Summary for policymakers. In Climate change 2021: The physical science basis (Working Group I contribution to the Sixth Assessment Report)*. [https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_WGI\\_SPM.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_SPM.pdf)
- iNaturalist. (2025, May 20). *Understanding projects on iNaturalist. iNaturalist Help*. <https://help.inaturalist.org/en/support/solutions/articles/151000176472-understanding-projectson-inaturalist>
- Lavelle, P., & Spain, A. V. (2001). *Soil ecology*. Kluwer Academic Publishers.
- Magurran, A. E. (2004). *Measuring biological diversity*. Blackwell Publishing.
- Ministerio del Medio Ambiente. (2018). *Suelos. En Cuarto reporte del estado del medio ambiente* (pp. 191-204). Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA). <https://sinia.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/01/Cuarto-reporte-del-medio-ambiente-compressed.pdf>
- Ministerio del Medio Ambiente. (n.d.). *What is the COP. COP25 Chile*. Retrieved February 9, 2026, from <https://cop25.mma.gob.cl/en/what-is-the-cop/>

Ministerio del Medio Ambiente. (2017). *Plan de acción nacional de cambio climático 2017-2022*. <https://estrategia-aves.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2023/03/MMA-2017-Plan-de-Accion-Nacional-de-Cambio-Climatico-2017-2022.pdf>

National Aeronautics and Space Administration. (n.d.). *The greenhouse effect*. NASA Climate. Retrieved February 9, 2026, from <https://climate.nasa.gov/faq/19/what-is-the-greenhouse-effect/>

Paris Agreement. (2015). *Paris Agreement (UNFCCC)*. [https://unfccc.int/sites/default/files/english\\_paris\\_agreement.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf)

Pierson, F. B., Williams, C. J., & Robichaud, P. R. (2015). *Assessing impacts of fire and post-fire mitigation on runoff and erosion from rangelands (Fact sheet No. 11)*. U.S. Department of Agriculture. <https://research.fs.usda.gov/treearch/52114>

U.S. Geological Survey. (2019, June 8). *Infiltration and the water cycle*. Water Science School. <https://www.usgs.gov/special-topics/water-science-school/science/infiltration-and-water-cycle>

Woese, C. R., & Fox, G. E. (1977). *Phylogenetic structure of the prokaryotic domain: The primary kingdoms*. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 74(11), 5088-5090. <https://doi.org/10.1073/pnas.74.11.5088>

Woese, C. R., Kandler, O., & Wheelis, M. L. (1990). *Towards a natural system of organisms: Proposal for the domains Archaea, Bacteria, and Eucarya*. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 87(12), 4576-4579. <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.87.12.4576>

Wilson, E. O. (1992). *The diversity of life*. Harvard University Press.

## Semillas de cambio

¿Cómo los cambios ambientales afectan nuestro territorio y la vida de nuestra comunidad?



Evalúa este recurso educativo y comparte tu experiencia en <https://forms.office.com/r/B3dij47eWM>





**APOYO DOCENTE**

# **Semillas de cambio**

¿Cómo los cambios ambientales  
afectan nuestro territorio y la vida  
de nuestra comunidad?

